





ACHIM SZEPANSKI 2024-06-30

DER KRIEG UM DIE CHIP-PRODUKTION

ECONOFICTION CHINA, CHIPS, HALBLEITER, NVIDIA, TAIWAN, USA

Die USA haben vor kurzem ein umfangreiches Finanzierungspaket für Intel angekündigt, um die Halbleiterfertigung in den USA auszubauen, darunter 8,5 Mrd. USD in Form von Zuschüssen und 11 Mrd. USD in Form von Darlehen zu Vorzugsbedingungen. Große Chiphersteller haben als Reaktion auf das CHIPS- und Wissenschaftsgesetz von 2022 bereits Produktionsstätten in den USA im Wert von über 200 Milliarden Dollar angekündigt oder mit dem Bau begonnen. Diese jüngste Ankündigung beweist, dass das CHIPS-Gesetz "real" ist und dass die für die Chipfertigung bereitgestellten Mittel in Höhe von 39 Milliarden Dollar tatsächlich in großem Umfang eingesetzt werden.

Die Halbleiterherstellung, insbesondere im High-End-Bereich, ist stark auf einige wenige

Firmen und Länder konzentriert. Über 70 % der Chips werden in Ostasien hergestellt, und über 90 % der fortschrittlichen Chips (weniger als 10 nm) stammen aus Taiwan.

TSMC allein kontrolliert fast 60 % des weltweiten Halbleiterherstellungsmarktes, und 15 seiner 18 Werke befinden sich in Taiwan, einschließlich aller seiner fortschrittlichsten Chipfabriken. Wenn Chips das neue Öl sind, dann leidet die Halbleiterindustrie sogar unter einer noch größeren Konzentration. Zum Vergleich: Die OPEC kontrolliert nur 40 % der weltweiten Ölproduktion, Saudi-Arabien sogar nur 12 %.

Dieser Grad an Konzentrationsrisiko bedeutet, dass, wenn etwas mit Taiwan oder TSMC schief geht, dies verheerende wirtschaftliche Auswirkungen auf die 6 Billionen Dollar der globalen Wirtschaftstätigkeit haben könnte , die auf Halbleiter als direkten Input angewiesen sind. Das Risiko einer chinesischen Militäroperation hat zwar die meiste Aufmerksamkeit auf sich gezogen, aber es gibt noch viele andere Risiken, wie z. B. Naturkatastrophen (Taiwan ist anfällig für Erdbeben, Überschwemmungen und Dürreperioden), Beschränkungen der Land- und Naturressourcen Taiwans und ein begrenzter Talentpool von Ingenieuren und Betreibern.

Die weltweiten Halbleiterproduktionskapazitäten sind derzeit viel zu begrenzt, um die wachsenden Anforderungen der KI zu erfüllen. Die pandemische Chip-Knappheit hat gezeigt, wie eine Unterversorgung mit Halbleitern viele Bereiche der Weltwirtschaft beeinträchtigen kann, von Smartphones und Computern bis hin zur Automobilherstellung. Während sich die Chip-Knappheit nun in eine Angebotsschwemme verwandelt hat, gibt es Anzeichen dafür, dass wir bereits in einen neuen Zyklus mit steigender Nachfrage eintreten könnten.

Hinzu kommt die massive Nachfragewelle nach Grafikprozessoren und anderen KI-Chips, die im weltweiten Wettlauf um die Entwicklung generativer KI-Modelle bereits im Gange ist und kürzlich in der Forderung von OpenAI-CEO Sam Altman nach 7 Billionen Dollar für den Ausbau der Chipfertigung gipfelte. Im Mittelpunkt steht dabei die scheinbar unstillbare Nachfrage nach den Grafikprozessoren von Nvidia, die hauptsächlich von TSMC hergestellt werden. TSMC entwickelt sich jedoch bereits zu einem Engpass für Nvidia, so dass das Unternehmen erwägen könnte, einen Teil der Produktion auf andere Chip-Foundries, wie z. B. Intel, zu verlagern.

Hier kommt das CHIPS-Gesetz ins Spiel. Eine Ausweitung der Halbleiterproduktion in den Vereinigten Staaten, insbesondere im oberen Segment, würde das Konzentrationsrisiko in Taiwan verringern und die globalen Produktionskapazitäten erweitern. Dies würde dazu beitragen, die Weltwirtschaft vor Engpässen in der Chip-Produktion zu bewahren, wie wir sie während der Pandemie erlebt haben, und gleichzeitig die KI-Ambitionen von Unternehmen und Regierungen in aller Welt fördern. Andere Länder spielen bereits ihre Rolle, vor allem Japan, das vor kurzem sein erstes TSMC-Werk im Wert von 8,6 Milliarden Dollar fertiggestellt hat und bereits ein zweites TSMC-Werk plant, das bis 2027 eröffnet werden soll.

China hat hart daran gearbeitet, seine eigenen Chipherstellungskapazitäten aufzubauen, insbesondere als Reaktion auf die Chip-Beschränkungen und andere Technologie-Exportkontrollen der USA, mit denen Chinas Zugang zu fortschrittlichen Halbleitern

eingeschränkt werden soll. Während die USA früher nur einen relativen Vorsprung gegenüber China bei Halbleitern aufrechterhalten wollten, sind sie jetzt bestrebt, den technologischen Abstand zu China aktiv zu vergrößern. Das CHIPS-Gesetz dient diesem Zweck, indem es die High-End-Chipfertigung in die USA bringt, wo es sie bisher nicht gab.

Es gibt eine möglich**e, aber** höchst spekulative Möglichkeit, dass China davon profitieren oder zumindest eine gewisse Entlastung erfahren könnte. Wenn die USA tatsächlich in der Lage sind, ihre eigenen High-End-Halbleiterfertigungskapazitäten auszubauen, werden sie vielleicht weniger Energie darauf verwenden, Chinas Chipindustrie in Schach zu halten.

Die USA setzen diplomatisches Kapital ein, um ihre Verbündeten – vor allem die Niederlande, Japan und Südkorea– unter Druck zu setzen, damit sieden Verkauf von Halbleiterwerkzeugen an China einschränken. Dies hat jedoch für diese Länder den Preis von Umsatzeinbußen in China und potenziellen wirtschaftlichen Vergeltungsmaßnahmen seitens Chinas. Die niederländische Firma ASML hat sich gewehrt und argumentiert, dass die Exportbeschränkungen nach hinten losgehen könnten, indem sie China zur Entwicklung eigener Lithografieanlagen anspornen. Japan sah sich dem innenpolitischen Druck von Tokyo Electron ausgesetzt, einem wichtigen Zulieferer chinesischer Halbleiterunternehmen.

Wenn die USA das Gefühl haben, dass sie ihren Vorsprung vor China durch den Ausbau der US-Chipproduktionskapazitäten aufrechterhalten oder sogar ausbauen können, dann sind sie vielleicht weniger geneigt, die Beziehungen zu ihren Verbündeten durch strengere Exportkontrollen zu belasten. Wirklich wichtig sind natürlich Chinas eigene Fortschritte bei der Halbleiterherstellung. Als Huawei die Welt mit einem neuen hochmodernen Smartphone-Chip überraschte, der in Zusammenarbeit mit SMIC hergestellt wurde, versprach US-Handelsministerin Gina Raimondo, mit den “schärfstmöglichen” Maßnahmen zu reagieren. Die USA erwägen nun zusätzliche Sanktionen gegen chinesische Chip-Firmen, die Huawei zum Durchbruch verholfen haben.

← PREVIOUS NEXT →